

Perancangan Program Pembuatan Ijazah Dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung

Reni Nursyanti

Program Studi Teknik Informatika
Fakultas Ilmu Komputer
Universitas Bandar Lampung

Jln. Z.A. Pagar Alam No.26 Labuhan Ratu Bandar Lampung 35142
Telp. (0721) 701463, (0721) 701979 Fax. (0721) 701467 Web. www.ubl.ac.id

Abstrak

Universitas Bandar Lampung adalah sebuah instansi yang berada di dalam naungan Yayasan Administrasi Lampung dan bergerak didalam dunia pendidikan. Berkembangnya teknologi tentunya harus dibarengi dengan Sumber Daya Manusia yang mampu mengelolanya. Dengan mengikuti perkembangan tersebut Universitas Bandar Lampung yang selama ini menyelenggarakan pendidikan Strata 1 (S1) terus mengembangkan mutu pendidikannya dengan menyelenggarakan pendidikan Pascasarjana (S2) berdasarkan SK Dikti 225/DIKTI/KEP/1997 tanggal 1 Agustus 1997.

Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung, adalah salah satu instansi yang terdapat dalam ruang lingkup Universitas Bandar Lampung. Walaupun berada dalam ruang lingkup Universitas Bandar Lampung, namun instansi ini diberikan kewenangan dalam mengatur pelegalisasian pembuatan Ijazah dan data alumni mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung belum menggunakan software yang dirancang khusus. Selama ini pembuatan Ijazah tersebut dengan menggunakan fasilitas mail merge Microsoft Office dari MS Word dan data dari MS Excel sedangkan untuk data alumni belum ada sehingga cukup sulit jika dikemudian hari diperlukan informasi mengenai status mahasiswa apakah sudah lulus atau belum. Oleh sebab itu masih terdapat kekurangan terutama pada penambahan data alumni dan kesalahan dalam pembuatan Ijazah karena input data yang tidak sistematis. Peneliti mencoba membuat rancangan pemrograman tentang Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung.

Kata Kunci : Ijazah, Alumni, Borland Delphi, Pemograman

1. PENDAHULUAN

Pada sektor pendidikan saat ini sangat ditekankan untuk dapat menyelenggarakan pelayanan yang lebih efektif dan efisien. Semakin majunya dunia teknologi dan informasi yang berkembang saat ini menuntut semakin maju pula tingkat sumber daya yang ada dan tentunya harus diimbangi dengan teknologi yang tepat pula.

Dengan di kenalnya sistem komputerisasi yang semakin maju saat ini, tentunya semua lini di semua sektor sangat bergantung terhadap teknologi tersebut untuk dapat bersaing dan mengembangkan

usahanya ke arah yang lebih maju dan mampu bersaing dengan pesaing pada sektor yang sama.

Universitas Bandar Lampung adalah sebuah instansi yang berada di dalam naungan Yayasan Administrasi Lampung dan bergerak didalam dunia pendidikan. Berkembangnya teknologi tentunya harus dibarengi dengan Sumber Daya Manusia yang mampu mengelolanya. Dengan mengikuti perkembangan tersebut Universitas Bandar Lampung yang selama ini menyelenggarakan pendidikan Strata 1 (S1) terus mengembangkan mutu pendidikannya dengan menyelenggarakan pendidikan Pascasarjana (S2) berdasarkan SK Dikti 225/DIKTI/KEP/1997 tanggal 1 Agustus 1997.

Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung, adalah salah satu instansi yang terdapat dalam ruang lingkup Universitas Bandar Lampung. Walaupun berada dalam ruang lingkup Universitas Bandar Lampung, namun instansi ini diberikan kewenangan dalam mengatur pelegalisasian pembuatan Ijazah dan data alumni mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung belum menggunakan software yang dirancang khusus. Selama ini pembuatan Ijazah tersebut dengan menggunakan fasilitas mail merge Microsoft Office dari MS Word dan data dari MS Excel sedangkan untuk data alumni belum ada sehingga cukup sulit jika dikemudian hari diperlukan informasi mengenai status mahasiswa apakah sudah lulus atau belum. Oleh sebab itu masih terdapat kekurangan terutama pada penambahan data alumni dan kesalahan dalam pembuatan Ijazah karena input data yang tidak sistematis. Hal inilah yang mendorong peneliti untuk mencoba membuat rancangan pemrograman tentang Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung.

1.2 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Peneliti ingin mempermudah proses Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung khususnya.
2. Sebagai tolak ukur sejauh mana peneliti mampu menerapkan disiplin ilmu yang telah diperoleh selama mengikuti perkuliahan pada Program Studi Teknik Informatika Fakultas Ilmu Komputer Universitas Bandar Lampung.
3. Sebagai salah satu syarat dalam menyelesaikan tugas akhir.
4. Meningkatkan kualitas akademik peneliti.

1.3 Permasalahan

Bertitik tolak dari latar belakang diatas, terlihat jelas bahwa permasalahan yang ada pada pembuatan ijazah dan data alumni mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung adalah :

1. Input data pada pembuatan Ijazah yang belum sistematis sehingga terjadi resiko redundansi data

serta belum adanya data alumni yang menjadi sumber informasi mengenai status mahasiswa.

2. Hasil print out ijazah terjadi kesalahan karena terjadinya redundansi data.
3. Perlunya sebuah aplikasi program dalam pembuatan ijazah dan data alumni yang dapat digunakan secara mudah efektif dan efisien.

1.4 Batasan Masalah.

Ada beberapa batasan yang di terapkan pada peneliti mengenai penjelasan dan hal hal apa saja yang akan di bahas :

1. Informasi yang di berikan hanya sebatas Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Uiversitas Bandar Lampung.
2. Informasi yang di tampilkan pada pembuatan ijazah adalah, data mahasiswa yang di yudisium serta print out ijazah.
3. Informasi yang di tampilkan pada data alumni adalah, data seluruh mahasiswa yang telah yudisium dan print out data alumni.
4. Program hanya berjalan pada komputer yang sudah terinstal Software Borland Delphi.

2.1 Pengertian Sistem Informasi

Dalam Jogianto (1999), ada 2 kelompok pendekatan didalam mendefinisikan sistem, yaitu pendekatan yang menekankan pada prosedur dan pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya.

Pendekatan yang menekankan pada prosedur mendefinisikan suatu sistem adalah suatu jaringan atau prosedur-prosedur yang saling berhubungan, berkumpul bersama-sama untuk melakukan suatu kegiatan atau untuk menyelesaikan suatu sasaran tertentu.

Pendekatan yang menekankan pada komponen atau elemennya mendefinisikan sistem adalah kumpulan elemen-elemen yang saling berintegrasi untuk mencari tujuan tertentu.

Dalam Jogianto (1999), informasi didefinisikan sebagai data yang diolah menjadi bentuk yang lebih berguna dan lebeih berarti bagi yang menerimanya. Sumber informasi adalah data. Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu.

Dalam jogianto (1999), analisa sistem adalah sebagai penguraian dari suatu sistem informasi yang utuh kedalam bagian-bagian komponennya dengan maksud untuk mengidentifikasi dan mengevaluasi permasalahan-permasalahan, kesempatan-kesempatan, hambatan-hambatan yang terjadi kebutuhan-kebutuhan yang diharapkan, sehingga dapat diusulkan perbaikannya.

Menurut Lietch dan Davis (1983) dalam Jogianto (1999), sistem informasi adalah suatu sistem didalam suatu organisasi yang mempertemukan kebutuhan pengolahan transaksi harian, mendukung operasi, bersifat manajerial dan kegiatan strategi dari suatu organisasi dan menyediakan pihak luar tertentu dengan laporan-laporan yang diperlukan.

2.2 Pengertian Perancangan Program Aplikasi

Perancangan adalah proses, cara, pembuatan merancang. (Tim Penyusun Kamus Besar Bahasa Indonesia Depdikbud, 1990, 725).

Aplikasi adalah penerapan. (menurut Kamus Besar Bahasa Indonesia Depdikbud, 1990, 725). Dalam hal ini aplikasi adalah suatu program yang sudah jadi dan sudah dapat digunakan atau diterapkan atau diterapkan oleh pengguna / user.

2.3 Pengertian Database

Data adalah kenyataan yang menggambarkan suatu kejadian-kejadian dan kesatuan nyata. Kejadian-kejadian adalah suatu yang terjadi pada saat tertentu.

Menurut Moekijat (1986), database merupakan serangkaian informasi yang dirancang untuk mencapai tujuan atau hasil yang digunakan.

2.4 Pemrogram Borland Delphi

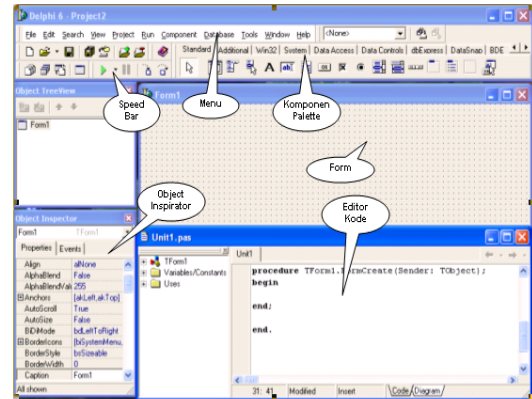
2.4.1 Istilah Dalam Borland Delphi

Delphi berasal dari bahasa pemrogram Pascal. Bahasa pemrograman Pascal diciptakan pada tahun 1971 oleh ilmuwan dari Swiss Niklaus Wirth, sejak saat itu Pascal terus berkembang dengan munculnya berbagai versi Pascal. Pada tahun 1992, Borland Internasional menggunakan Turbo Pascal for Dos dan Turbo Pascal for Windos menjadi satu paket yaitu Borland Pascal versi 7.

Kini pemrograman Windows dengan Borland Pascal masih dirasa sulit, sejak tahun 1993, Borland Internasional mengembangkan bahasa Pascal yang

bersifat Visual. Hasil perkembangan ini adalah dirilisnya Delphi 1 pada tahun 1995 dan sampai sekarang bahasa Delphi terus berkembang. Tampaknya Delphi merupakan jendela yang akan digunakan untuk merancang dan menyusun program aplikasi. Tampilan ini biasanya dikenal dengan sebutan IDE (integrate Development Enviorement), (Pramono, 1999). Tampilan tersebut adalah :

1. Menu



Gambar 2.1 Menu lembar kerja Borland Delphi

Semua perintah yang diperlukan selama merancang dan membangun aplikasi tersedia dalam menu bar, yang terletak dibagian atas windows utama Delphi. Bila membuka suatu project, Delphi menyediakan menu-menu : file, edit, search, view, project, run, component, database, tools dan menu help yang dapat dilihat pada gambar.

2. Speed Bar



Gambar 2.2 Speed Bar

Speed Bar adalah sekumpulan tombol yang digunakan untuk mengakses beberapa perintah dalam menu. Biasanya yang tersedia pada speed bar adalah perintah-perintah yang umum digunakan dalam proses perancangan program aplikasi. Misalnya perintah membuka project, menyimpan file dan sebagainya. Dengan demikian kita tidak perlu berulang kali membuka dan menutup menu untuk mengakses perintah tersebut.

3. Componen Palette



Gambar 2.3 Component Palette

Component palette adalah tool yang berupa kumpulan tab, dimana setiap tab atau hal memuat tombol komponen yang digunakan sebagai elemen interface program aplikasi.

4. Object Inspector



Gambar 2.4 Object Inspector

Object inspector merupakan penghubung antara tampilan aplikasi yang kita buat dengan kode yang membuat program aplikasi kita dapat berjalan. Secara garis besar terdapat dua hal yang dapat kita lakukan dalam object inspector masing-masing adalah penetapan property bagi komponen-komponen dalam form (termasuk penetapan property bagi form itu sendiri), dan penetapan prosedur-prosedure evenhenler. Object selector yang terdapat dibagian atas object inspectore merupakan daftar drop down yang mencantumkan semua komponen dalam form yang sedang aktif, lengkap dengan tipe objectnya.

Object Inspectore terdapat dua tab halaman yaitu :

- a. Halaman Propertis : halaman ini untuk menetapkan properties bagi komponen yang kita letakkan dalam form (atau property for itu sendiri) pada saat merancang program

aplikasi. Halaman Event : pada halaman ini memungkinkan kita untuk menghubungkan keprogram event form dan komponen-komponennya. Suatu event mewakili aksi dari user (sistem internal) yang dapat dikenali oleh program kita, contohnya adalah aksi klie pada tombol mouse. Dalam program Delphi ini hamper semua kode yang kita tuliskan akan di eksekusi berkaitan dengan respon atas event-event.

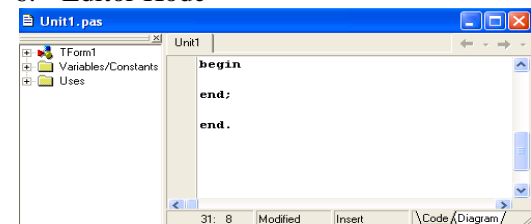
5. Form



Gambar 2.5 Form

Form adalah Windows yang merupakan komponen dasar dari aplikasi yang akan kita buat. Selama perancangan dan penyusunan aplikasi kita meletakkan komponen kedalam form, akan membentuk interface program aplikasi. Form dapat berfungsi sebagai windows program aplikasi atau sebagai kotak dialog mengenai tampilan form, missal ukuran, warna dan perancangan aplikasi.

6. Editor Kode



Gambar 2.6 Editor Kode

Merupakan windows editor kode yang full-veature. Dengan editor ini dapat mengakses dan memodifikasi kode-kode yang menjalankan program aplikasi kita. Saat kompilasi bila terdapat kesalahan pada kode program kita, maka Delphi akan menampilkan pesan

kesalahan dalam kotak pesan editor kode, dan menyoroti baris program yang salah.

2.4.2 Borland Database Engine

DBE (Borland Database Engine) adalah engine yang sering digunakan pengaksesan data. Hampir semua produk basis data Borland menggunakan engine, kecuali paradox for dos dan dbase for dos. Didalam DBE telah terpasang driver menangani table dari format atau flat form paradox dan interface. Fasilitas yang dapat digunakan:

1. Berpindah pindah dari flat form satu ke flat form lainnya.
2. Otomatisasi penerjemahan antara jenis data object Pascal yang digunakan Delphi dengan jenis data flat form table yang sedang aktif.
3. Kemampuan sambungan antara table dari flat form yang berlainan.
4. Pengaksesan data secara dua arah pada table dengan berbagai flat form seperti disebutkan sebelumnya.
5. Dapat berbagi data dengan pemrograman basis data yang flat formnya telah dikenal DBE, table yang disusun dengan Delphi dengan mudah digunakan oleh visual dbase dalam paradox.

2.4.3 Kelebihan Borland Delphi

Produktifitas adalah kelebihan Delphi dibandingkan dengan bahasa pemrograman lain. Memakai Delphi adalah cara yang paling sederhana untuk membangun aplikasi berbasis windows, produktifitas dari pengembangan perangkat lunak dari lima attribute penting seperti yang dimiliki Delphi :

1. Kualitas lingkungan pengembangan visual
2. Kekuatan dari bahasa pemrograman dibandingkan dengan kompleksitasnya.
3. kekuatan dari bahasa pemrograman dibandingkan dengan kompleksitasnya.
4. Fleksibilitas dari arsitektur berbasis data.
5. Pola desain dan pemakaian diwujudkan oleh frameworknya.

Sistem secara umum tersebut diatas Delphi merupakan bahasa pemrograman secara umum. Dalam arti bahwa Delphi bukan bahasa pemrograman untuk aplikasi tertentu. IDE Delphi menyediakan berbagai jendela yang akan sering dilibatkan dalam pengembangan aplikasi, antara

lain : menu utama, speedbar, jendela form, object inspector, dan component palette.

3.1 Metodologi Penelitian

Dalam penelitian ini peneliti menggunakan metode penelitian *Case Study*. Metode *Study Case* adalah penelitian tentang status subjek penelitian yang berkenaan dengan suatu fase spesifik atau khas dari keseluruhan personalitas (Maxfield,1980). Tujuan studi kasus adalah untuk memberikan gambaran secara mendetail tentang latar belakang, sifat-sifat serta karakter-karakter yang khas dari kasus, ataupun status dari individu, yang kemudian dari sifat-sifat khas diatas akan dijadikan suatu hal yang bersifat umum. Karena penelitian ini dilakukan dengan cara mengamati persoalan-persoalan yang ada pada bagian obyek penelitian, mendefinisikan dan menyederhanakan permasalahan yang ada secara keseluruhan pada obyek yang diteliti, selanjutnya memberikan pemecahan pada permasalahan tersebut dengan sudut pandang peneliti. (meskipun bersifat subyektif).

3.2 Analisa Sistem yang Berjalan

Pada pembahasan ini peneliti membahas analisis sistem yang sedang berjalan yang digunakan dalam Perancangan Program Pembuatan Ijazah dan Transkrip Mahasiswa Akademi Sekretari dan Manajemen Bandar Lampung sesuai dengan batasan masalah.

3.2.1 Data Flow

Uraian prosedur kerja sistem, sebagai berikut :

1. Setiap akhir pelaksanaan yudisium Pascasarjana Universitas Bandar Lampung Wakil Rektor Bidang Akademik memberikan berkas data mahasiswa yang di yudisium periode berjalan kepada Kepala Bagian Ijazah (Kabag Ijazah).
2. Kabag Ijazah kemudian menggandakan berkas data tersebut sebanyak 3 rangkap; 1 rangkap sebagai arsip WR. Bidang Akademik; 1 rangkap arsip Kabag Ijazah; 1 rangkap untuk operator komputer.
3. Kabag Ijazah memberikan perintah kepada operator komputer untuk mencetak ijazah berdasarkan berkas data tersebut.
4. Operator menyiapkan form ijazah dan kemudian menginput data tersebut dan

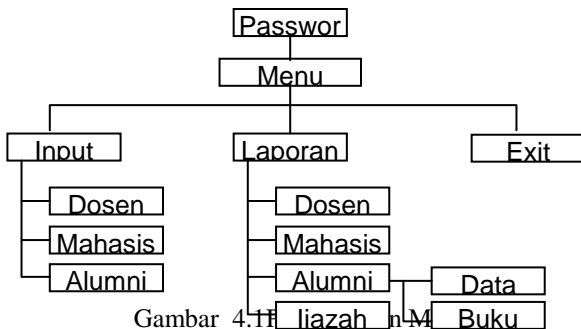
kemudian mencetak ijazah pada kertas HVS untuk dicek kebenarannya.

5. Operator komputer kemudian memberikan hasil print out ijazah tersebut kepada Kabag Ijazah.
6. Kabag Ijazah mengecek data print out ijazah sesuai dengan berkas data yudisium dan Ijazah Strata 1 (S1) mahasiswa yang diyudisium. Jika ijazah benar Kabag Ijazah akan memerintahkan kepada operator komputer untuk mencetak ijazah pada blanko yang asli dan jika ijazah tersebut salah maka Kabag Ijazah akan memerintahkan kepada operator komputer untuk mengedit kembali ijazah kemudian mencetak ijazah pada kertas HVS kembali, kemudian akan dicek kembali oleh Kabag Ijazah sampai ijazah tersebut benar dan kemudian dicetak pada blanko yang asli.
7. Ijazah yang sudah dicetak pada blanko yang asli selanjutnya diserahkan kepada WR Bidang Akademik.

Dari uraian prosedur diatas dapat dijelaskan dengan menggunakan *flow of document* yang dapat dilihat dibawah ini.

4.1 Perancangan Menu

Merupakan tampilan awal ketika akan menjalankan aplikasi Pembuatan Ijazah. Tampilan ini dibuat sederhana supaya aplikasi ini mudah dijalankan oleh user.



Gambar 4.11

No	Nama	Lampiran	Media
1	Menu Password	A	Monitor
2	Menu Utama	B	Monitor
3	Menu File Input	C	Monitor

4	Menu File	D	Monitor
5	Laporan	E	Monitor
	Menu Exit		

Tabel 4.1 Rancangan Menu

4.1.2 Perancangan Masukan dan Keluaran (Input & Output Design)

Perancangan masukan dan keluaran ini merupakan rancangan yang digunakan untuk mempermudah pemasukan data dan pembuatan laporan yang diinginkan. Lebih lengkapnya akan diterangkan berikut ini :

4.1.3 Perancangan Masukan

Merupakan bagian dimana user dapat menginput data yang dapat dijadikan sebagai bahan informasi. Perancangan masukan dapat dilihat melalui tabel dibawah ini :

No	Nama	Lampiran	Media
1	Dosen	F	Setiap saat
2	Mahasiswa	G	Setiap Saat
3	Alumni	H	Periode

Tabel 4.2 Perancangan Masukan

4.1.4 Perancangan Keluaran (Output Design)

Merupakan informasi yang diperoleh dari hasil proses penginputan data untuk dijadikan sebagai bahan laporan. Perancangan output dapat dilihat melalui tabel dibawah ini

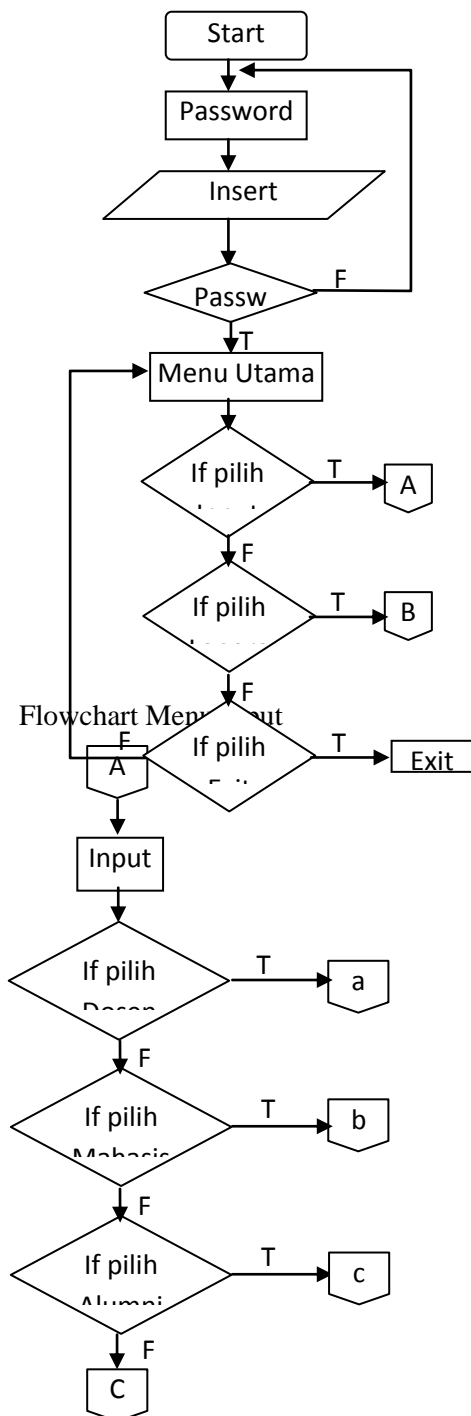
No	Nama	Lampiran	Media
1	Dosen	I	Setiap saat
2	Mahasiswa	J	Setiap saat
3	Data Alumni	K	Setiap saat
4	Buku Alumni	L	Setiap saat
5		M	Setiap

	Ijazah		saat Periode
--	--------	--	-----------------

Tabel 4.3 Perancangan Keluaran

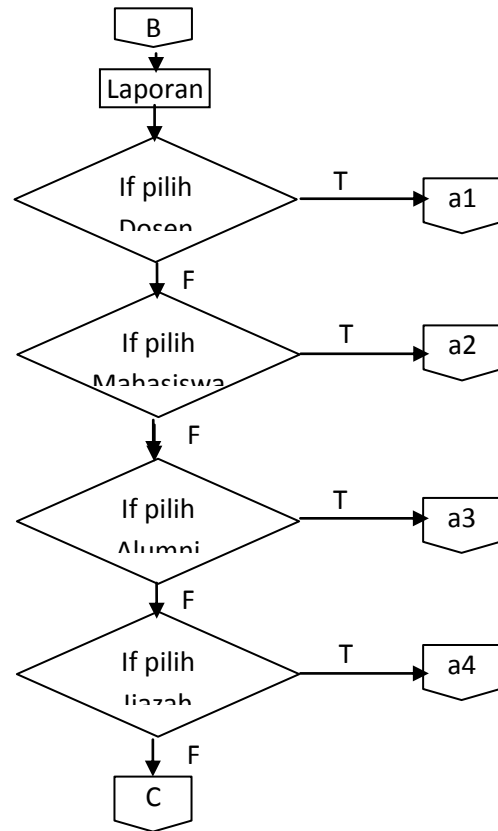
4.1.5 Flowchart Program

1. Flowchart Menu Utama

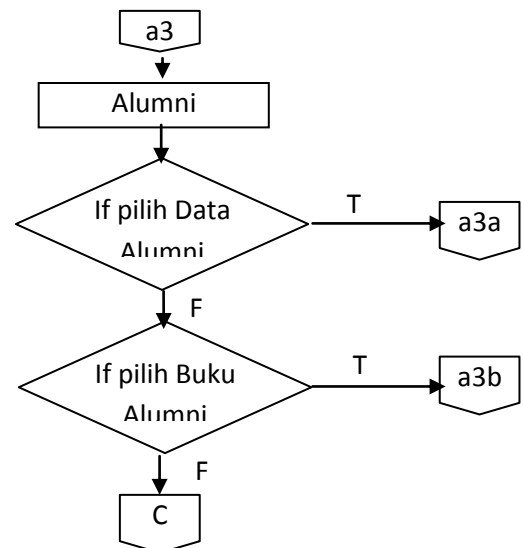


2. Flowchart Menu Laporan

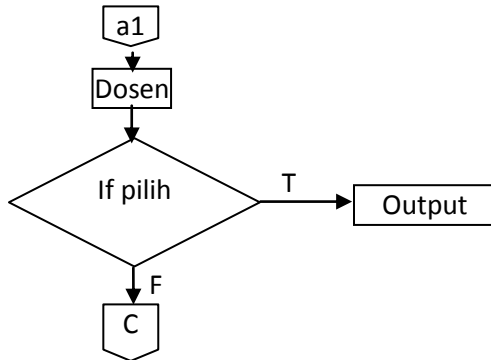
Flowchart Menu Laporan



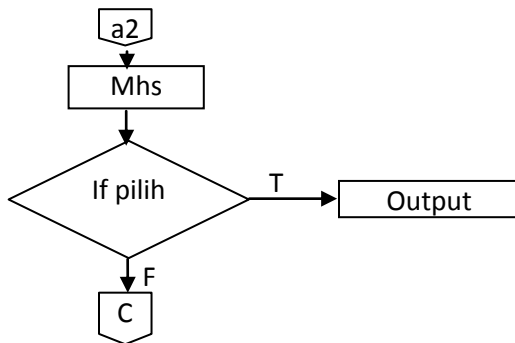
3. Flowchart Sub Menu Alumni



4. Flowchart Sub Menu Dosen

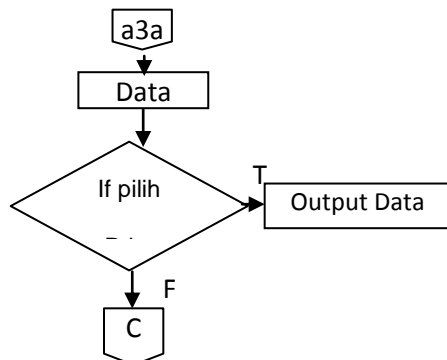


5. Flowchart Sub Menu Mahasiswa

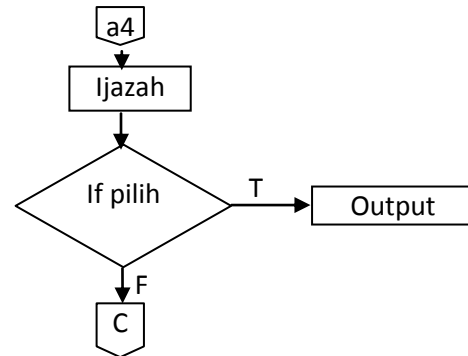


6. Flowchart Sub Menu Data Alumni
Flowchart Sub Menu Buku

Alumni



7. Flowchart Sub Menu Ijazah



4.2 Perangkat Pengembangan PC

Perangkat pengembangan PC ini terdiri dari perangkat keras (Hardware), perangkat lunak (Software).

4.2.1 Spesifikasi Hardware dan Software yang digunakan

1. Hardware

Dalam pembuatan program aplikasi ini tidak terlepas dari penggunaan perangkat keras (Hardware). Adapun perangkat keras yang digunakan antara lain :

1. Processor Inter Pentium 1,8 Gb
2. SDRAM 128 Mb
3. Keyboard 104
4. Monitor color 15"
5. Harddisk 20 Gb
6. Printer Canon
7. Mouse

2. Software

Software (perangkat lunak) yang digunakan dalam pembuatan program aplikasi ini adalah :

1. Borland Delphi 7.0
2. Database MS Access
3. Windows 9X

4.2.2 Spesifikasi Hardware dan Software yang diperlukan

1. Hardware

Dalam pembuatan program aplikasi ini tidak terlepas dari penggunaan perangkat keras

(Hardware). Spesifikasi perangkat keras yang digunakan untuk pembuatan program aplikasi antara lain :

1. Processor Inter Pentium /AMD
2. Memori 64 Mb
3. Harddisk 2 Gb
4. Monitor Color 14"
5. Printer
6. Keyboard
7. Mouse

2. Software

Software yang diperlukan dalam pembuatan aplikasi yaitu Borland Delphi 6.0 dan Windows 9X.

5.1 Kesimpulan dan Saran

5.1.1 Simpulan

Dengan tersedianya program aplikasi Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung maka diharapkan akan dapat mendukung dan memperlancar dalam proses pembuatan ijazah mahasiswa supaya lebih efektif dan efisien.

Dengan tersedianya program aplikasi Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung maka diharapkan mempermudah pencarian status mahasiswa apakah sudah lulus atau belum.

Dengan tersedianya aplikasi program tersebut diharapkan pencarian data mahasiswa tersebut lulus akan lebih mudah di cari dan diketahui dengan waktu yang lebih efektif dan efisien.

5.1.2 Saran

Dengan memperhatikan program aplikasi Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung maka peneliti memberikan saran-saran sebagai berikut :

Dengan melihat persaingan dunia pendidikan yang semakin ketat, maka diharapkan pelayanan disegala bidang agar dapat ditingkatkan. Kaitannya dengan program aplikasi Pembuatan Ijazah dan Data Alumni Mahasiswa Pascasarjana Program Studi Magister Manajemen Universitas Bandar Lampung adalah perlunya penanganan khusus dalam

proses pembuatan ijazah supaya alumni lebih cepat mendapatkan ijazahnya.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anonim, 1998, *Analisa dan Perancangan Sistem Informasi*. Penerbit Bina Nusantara, Jakarta.
2. Jogianto. HM., 1999, *Analisa dan Desain Sistem Informasi*. Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
3. Kadir. Abdul, 1998, *Konsep dan Tuntunan Praktis Basis Data*. Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
4. Madcoms, 2002 *Pemrograman Borland Delphi 6*. Penerbit Andi Yogyakarta, Yogyakarta.
5. Tim Prima Pena, Kamus Besar Bahasa Indonesia, Gita Media Press, 2002.